



ПЕЧЬ ВАКУУМНАЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ МИМП-ВМ



ПАСПОРТ

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Печь вакуумная стоматологическая МИМП-ВМ (далее по тексту «печь») предназначена для обжига металлокерамических зубных протезов в ортопедической стоматологии.

Печь работает при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности до 80 % при 25 °С.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания от сети переменного тока, В	220±10%	
Потребляемая мощность, Вт, не более	1500	
Максимальная температура нагрева, °С	1150	
Диапазон задания температурных величин, °С	150 – 1150	
Диапазон задания временных интервалов, мин:сек	00:00 – 99:59	
Диапазон задания скорости нагрева, °С/мин	20 – 120	
Диапазон задания глубины вакуума, бар	0.00 – 0.99	
Отклонение температуры от заданной, °С, не более	2	
Отклонение глубины вакуума от заданной, бар, не более	0.02	
Количество хранимых в памяти программ	до 99	
Размеры камеры обжига:		
диаметр, мм, не менее	90	
высота, мм, не менее	45	
Габариты и масса:	печь	вак.насос
ширина, мм, не более	300	250
высота, мм, не более	440	220
глубина, мм, не более	350	210
масса, кг, не более	15	12
Режим работы печи	односменный	

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- печь МИМП-ВМ	1 шт.
- насос вакуумный	1 шт.
- паспорт на печь	1 шт.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Печь вакуумная стоматологическая МИМП-ВМ включает в себя собственно печь и вакуумный насос.

Основанием печи является стойка, на которой размещены механизм подъема стола и камера обжига. При помощи механизма подъема стол перемещается вертикально вдоль стойки печи. Стол состоит из тарели, на которой установлены обтюрирующее кольцо из жаропрочной резины и теплоизолятор. В корпусе размещен блок управления, закрытый кожухом. На задней стенке размещены: разъем для подключения к сети переменного тока, выключатель питания «СЕТЬ», держатель предохранителя, штуцер для подключения печи к вакуумному насосу и разъем для подачи питания на насос.

Камера обжига через гибкий трубопровод связана с вакуумным насосом, создающим в процессе работы разрежение в рабочем пространстве печи. Печь оборудована электронным датчиком для контроля глубины вакуума и

электропневмоклапаном, предназначенным для развакуумирования рабочего пространства.

На передней панели блока управления расположен графический жидкокристаллический индикатор, служащий для наглядного представления информации о текущем состоянии печи. Во время работы на индикаторе отображаются текущие температура и глубина вакуума в камере обжига, диаграмма работы печи и параметры выбранной пользователем программы: температура и время сушки, температура включения и глубина вакуума, скорость нагрева, температура и время обжига, время удержания вакуума, температура выхода лифта и температура полного опускания лифта.

В правой части панели управления расположена клавиатура – цифровые кнопки «0»...«9» и управляющие кнопки «*», «◀», «▶», «▲», «▼», «ПРОГ», «ПУСК» и «СТОП». Функциональное назначение этих кнопок будет рассмотрено далее.

Печь позволяет хранить и выполнять до 99 программ термической обработки с заданными пользователем параметрами. Параметры программ хранятся в энергонезависимой памяти печи и сохраняются при отключении питания.

Включение и выключение печи осуществляется расположенной на задней стенке клавишей «СЕТЬ». При включении печи на жидкокристаллическом индикаторе отображается рабочий экран с параметрами последней выбранной программы. При этом происходит автоматическое поднятие лифта в верхнее положение до полного закрытия камеры обжига. Включается нагреватель для поддержания в рабочей камере заданной температуры сушки.

Рабочий экран. Основной формой представления информации о текущем состоянии печи является рабочий экран (см. рисунок 1). Рабочий экран содержит все необходимые данные, позволяющие полностью контролировать ход выполнения процесса термической обработки.



Рисунок 1. Рабочий экран.

В правом верхнем углу экрана отображается значение текущей температуры в рабочей камере, указанное с точностью до десятых долей градуса.

Ниже расположены показания датчика вакуума. Глубина вакуума представлена в общепринятом виде как разность давления в камере и текущего атмосферного давления, выраженная в барах. Для вакуума данная величина является отрицательной.

Основную площадь рабочего экрана занимает диаграмма работы печи, представляющая собой условное изображение процесса термической обработки. Рядом с узловыми точками диаграммы размещены условные обозначения различных стадий процесса, а также соответствующие им параметры выбранной программы. В левом верхнем углу экрана, над диаграммой, указано название программы. В правом нижнем углу – ее номер.

В нижней части рабочего экрана выделена строка состояния. В ней отображается дополнительная информация по текущему режиму, различные служебные сообщения, в том числе – сообщения об ошибках.

При включении печи загружаются и отображаются на рабочем экране параметры последней выбранной программы. Начинается прогрев камеры до заданной температуры сушки – подготовка к сушке. Запуск программы осуществляется кнопкой «ПУСК». При этом лифт должен находиться крайнем нижнем положении. В противном случае запуск выполнен не будет, а нажатие кнопки вызовет перемещение лифта вниз.

В режиме подготовки к сушке и ожидания запуска программы доступно ручное управление лифтом. Выбор направления движения осуществляется кнопками «▲» и «▼». Остановка лифта – кнопкой «СТОП».

Список программ. Для управления программами термической обработки служит список программ. Переход к списку программ осуществляется из рабочего экрана при помощи кнопки «ПРОГ», но только в том случае, если в данный момент не происходит выполнение текущей программы. При переходе к списку программ лифт и нагреватель отключаются.



Рисунок 2. Список программ.

В левой части экрана (см. рисунок 2) расположен собственно список программ. Для каждой программы в списке указан ее порядковый номер и название, заданное пользователем. В правой части экрана отображаются значения параметров программы, на которой в данный момент установлен курсор. В нижней части экрана, под списком, расположено меню действий.

Для перемещения по списку программ служат кнопки «▲» и «▼». Для быстрого перехода к требуемой программе необходимо при помощи цифровых кнопок «0»...«9» ввести ее порядковый номер. Для перехода в начало или конец списка следует ввести «00» или «99» соответственно.

Для перемещения по меню действий служат кнопки «◀» и «▶». Для выполнения выбранного действия необходимо нажать кнопку «ПРОГ». При помощи меню действий можно выполнять следующие операции:

- удаление выбранной программы;
- редактирование параметров выбранной программы;
- добавление новой программы.

Для принятия выбранной программы (на которой в данный момент установлен курсор) в качестве текущей и возврата в рабочий экран необходимо нажать кнопку «ПУСК». Для возврата к рабочему экрану без смены текущей программы следует использовать кнопку «СТОП».

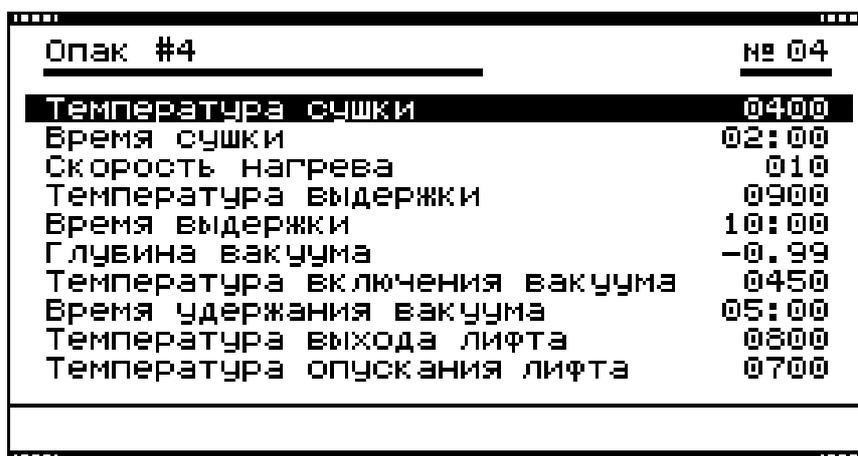
При выходе по кнопке «СТОП» изменения в списке программ отменены не будут: новые программы не будут убраны, а удалённые – не будут восстановлены. В этом случае необходимо учитывать, что если была удалена текущая программа – фактически она будет заменена другой, занявшей в списке место удаленной.

Добавление программы. Для добавления новой программы необходимо в меню действий выбрать действие «Добавить» (изображается символом «[+]») и нажать кнопку «ПРОГ». После этого появится экран редактирования параметров (см. рисунок 3) для новой программы. Подробно редактирование параметров будет рассмотрено далее. Нажатие на кнопку «ПРОГ» приведет к сохранению параметров новой программы в памяти печи, на кнопку «СТОП» – к отмене добавления новой программы.

Удаление программы. Для удаления выбранной программы необходимо в меню действий выбрать действие «Удалить» (изображается символом «[-]») и нажать кнопку «ПРОГ». Если список программ содержит только одну программу, то эту программу удалить нельзя.

Дополнительного подтверждения для удаления запрошено не будет – программа будет удалена сразу после нажатия кнопки «ПРОГ».

Редактирование параметров программы. Для перехода к редактированию параметров выбранной программы необходимо в меню действий выбрать действие «Правка» и нажать кнопку «ПРОГ». После этого появится экран редактирования параметров выбранной программы (см. рисунок 3).



Пак #4	№ 04
Температура сушки	0400
Время сушки	02:00
Скорость нагрева	010
Температура выдержки	0900
Время выдержки	10:00
Глубина вакуума	-0.99
Температура включения вакуума	0450
Время удержания вакуума	05:00
Температура выхода лифта	0800
Температура опускания лифта	0700

Рисунок 3. Редактирование параметров программы.

В левом верхнем углу экрана отображается название программы, в правом верхнем углу – ее порядковый номер в списке программ. Ниже расположены собственно параметры программы. Для каждого параметра указано его наименование и значение.

Для перемещения между параметрами служат кнопки «▲» и «▼». Для перемещения между позициями внутри одного параметра служат кнопки «◀» и «▶». Ввод новых значений параметров осуществляется при помощи цифровых кнопок «0»...«9».

При вводе параметров все температурные величины задаются в градусах (°C), все временные интервалы – в формате «мин:сек», скорость нагрева задается в градусах в минуту (°C/мин), глубина вакуума – в барах. Если введенное значение параметра является недопустимым, то при попытке перейти к следующему параметру раздается предупреждающий сигнал. Для продолжения редактирования необходимо ввести правильное значение.

Изменение порядкового номера приведет к перемещению данной программы в списке программ на соответствующую позицию. При этом часть списка естественным образом будет сдвинута на одну позицию вниз. Для перемещения выбранной программы в начало или конец списка следует ввести в качестве порядкового номера «00» или «99» соответственно.

Принцип ввода названия программы аналогичен принципу ввода слов в мобильном телефоне. При переходе к редактированию названия программы на экране отображается подсказка с указанием соответствия кнопок определенным символам (см. рисунок 4).



Рисунок 4. Редактирование названия программы.

Максимальная длина названия программы – 20 символов. Ввод осуществляется при помощи цифровых кнопок «0»...«9». Если в течение 1.5 секунды кнопка нажата повторно – в текущей позиции будет отображен очередной, закрепленный за кнопкой символ. При отсутствии повторного нажатия курсор автоматически перемещается на следующую позицию. Переключение раскладок клавиатуры выполняется при помощи кнопки «*». Текущая раскладка указывается в правом нижнем углу.

Для завершения редактирования с сохранением сделанных изменений и возврата к списку программ служит кнопка «ПРОГ». Для возврата без сохранения – кнопка «СТОП».

Запуск программы. Запуск программы осуществляется кнопкой «ПУСК». При этом лифт должен находиться в крайнем нижнем положении. В любой момент выполнение программы может быть прервано кнопкой «СТОП». При этом вакуум в камере обжига будет сброшен, печь вернется к поддержанию заданной температуры сушки (подготовка к сушке, ожидание запуска программы).

Функционирование печи происходит в соответствии с диаграммой:

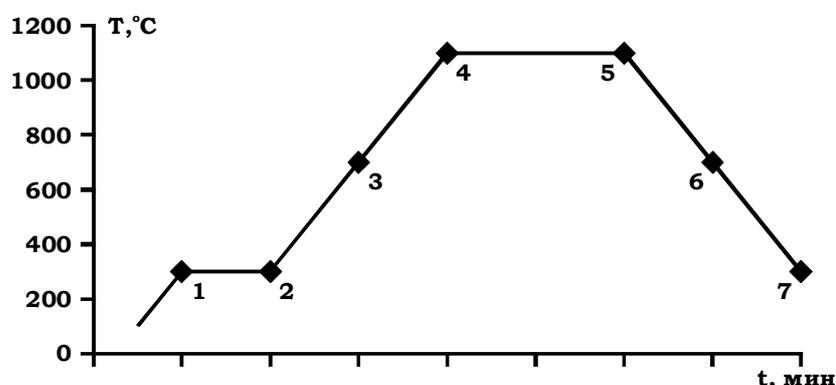


Рисунок 5. Диаграмма работы печи.

Во время выполнения программы текущая стадия указывается выделенным условным обозначением и сопровождается дополнительной информацией в строке состояния. Ниже приведено описание основных этапов процесса термической обработки.



Сушка. Для выполнения сушки происходит поднятие лифта в среднее положение. Температура в камере обжига поддерживается в соответствии с заданной температурой сушки. Выполняется выдержка в течение заданного времени (участок 1-2 диаграммы). После завершения сушки лифт поднимается в верхнее положение до полного закрытия камеры, выполняется переход к режиму «Нагрев».



Нагрев. В этом режиме температура в камере обжига поднимается с заданной скоростью до заданной температуры выдержки (участок 2-4 диаграммы). При достижении указанной температуры выполняется переход к режиму «Выдержка».



Вакуумирование. Если во время выполнения нагрева была достигнута температура включения вакуума (точка 3 диаграммы) – будет произведено откачивание воздуха из камеры обжига до достижения заданной глубины вакуума. Для работы без вакуумирования необходимо задать глубину вакуума равную нулю.

Заданная глубина вакуума поддерживается до начала выдержки (точка 4 диаграммы) и далее до истечения времени удержания вакуума (отсчитывается от момента начала выдержки), после чего вакуум сбрасывается.



Обжиг. В этом режиме температура в камере обжига поддерживается в соответствии с заданной температурой в течение заданного

времени (участок 4-5 диаграммы). После завершения обжига выполняется переход к режиму «Остывание».



Остывание. Происходит свободное остывание закрытой камеры. При достижении заданной температуры выхода лифта (точка 6 диаграммы) выполняется сброс вакуума (если время удержания вакуума еще не истекло), приоткрытие лифта (перемещение вниз на 15-25 мм) и переход в режим «Ускоренное остывание».



Ускоренное остывание. Происходит дальнейшее остывание приоткрытой камеры. При достижении заданной температуры опускания лифта производится перемещение лифта в крайнее нижнее положение. На этом выполнение программы завершается. Печь готова к очередному запуску программы.

Самодиагностика. В процессе работы выполняется автоматическая диагностика ключевых узлов печи. В случае обнаружения каких-либо неисправностей выполнение программы останавливается, нагреватель отключается, в строке состояния отображается сообщение о возникшей ошибке. Для сброса сообщения об ошибке необходимо нажать кнопку «СТОП».

В случае возникновения каких-либо неисправностей рекомендуется обратиться на завод-изготовитель. Возможно появление следующих сообщений об ошибках:

- «Сбой системных параметров» – нарушение параметров настройки, установленных на заводе-изготовителе.
- «Повреждение силовых цепей» – возможен пробой симистора.
- «Внутренняя ошибка» – выход из строя какого-либо элемента печи.
- «Превышена аварийная температура» – возможен обрыв термопары.
- «Вакуумирование не выполнено» – заданная глубина вакуума не достигнута (необходимо проверить трубопровод, соединяющий печь с насосом).

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:

- допускать к работе с печью лиц, не изучивших настоящий паспорт и не прошедших инструктаж по технике безопасности при работе с электрическими приборами;
- включать печь в сеть без заземления;
- оставлять включенную печь без присмотра;
- проводить работы при неисправном сетевом кабеле;
- производить замену предохранителя при включенной в сеть печи;
- использовать самодельные предохранители;
- снимать во время работы кожухи, крышки и другие детали, защищающие находящиеся под напряжением части печи от прикосновения;
- при включенной в сеть печи касаться непосредственно руками либо через токопроводящий предмет спирального нагревателя муфеля;
- производить установку и снятие зубного протеза со стола печи незащищенными руками. Во избежание ожогов рук для этих целей необходимо использовать пинцеты или другие специальные инструменты.

Производитель не несет ответственности за результаты несоблюдения мер безопасности.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

Подготовку печи к работе произведите в следующей последовательности:

- установите печь на рабочий стол;
- установите вакуумный насос ниже уровня печи;
- подсоедините кабель питания вакуумного насоса к разъему подачи питания на вакуумный насос (разъем на задней стенке печи);
- подсоедините вакуумный шланг насоса к штуцеру печи;
- подсоедините кабель питания печи к разъему на задней стенке печи;
- включите кабель питания печи в сеть переменного однофазного тока напряжением 220В (розетка для подключения печи обязательно должна иметь заземление).

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Работу с печью производите в следующей последовательности:

- включите печь выключателем «**СЕТЬ**»;
- при необходимости выберите программу работы печи или произведите корректировку ее параметров, для перехода к списку программ используйте кнопку «**ПРОГ**»;
- с помощью кнопки «**▼**» опустите стол в крайнее нижнее положение и с помощью пинцета или иного специального инструмента установите на стол печи зубной протез;
- нажатием на кнопку «**ПУСК**» произведите запуск программы. В случае необходимости прервать работу программы можно нажатием кнопки «**СТОП**». В случае возникновения аварийной ситуации нагреватель отключается, вакуум сбрасывается, на экране отображается сообщение об ошибке;
- после отработки программы с помощью пинцета или иного специального инструмента снимите протез со стола печи;
- установите на стол новый протез и произведите повторный запуск программы работы печи. При необходимости выберите другую программу или измените параметры выбранной;
- по окончании работ выключателем «**СЕТЬ**» выключите печь и извлеките вилку сетевого кабеля питания из сети.

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Печь в процессе эксплуатации должна храниться в сухом и чистом помещении при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при 25 °С. В окружающей среде не должно быть примесей, вызывающих коррозию.

Печь в упаковке изготовителя допускается хранить в закрытом помещении с естественной вентиляцией без искусственного регулирования климатических условий с колебанием температуры от -50 до +40 °С и относительной влажностью воздуха до 98 % при температуре 25 °С.

Транспортирование печи допускается производить крытым транспортом всех видов при тряске с ускорением не более 30 м/с². Транспортирование пе-

чей осуществляется в упаковке при температуре окружающего воздуха от –50 до +50 °С и относительной влажности до 100 % при температуре 25 °С.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации печи – 12 месяцев с даты продажи. Настоящая гарантия действительна только в том случае, если паспорт на изделие правильно заполнен (имеются четко проставленные печати и дата продажи).

Гарантия распространяется на любые производственные дефекты и дефекты материала. Волосовидные трещины муфеля или термоизоляции на работу печи не влияют и дефектами не являются. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные коррозией элементов конструкции изделия независимо от обжигаемых материалов.

Замена неисправных частей и связанная с этим работа производится бесплатно. Транспортирование печи на завод-изготовитель и обратно или выезд сервисной службы производится за счет заказчика. Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения печи в эксплуатацию.

Гарантия теряет силу при следующих обстоятельствах:

- при механическом повреждении изделия;
- при непредусмотренном инструкцией по эксплуатации использовании или чрезмерном использовании изделия;
- при разборке или любом другом вмешательстве в конструкцию;
- при подключении в сеть с напряжением, отличным от указанного;
- в случае повреждения муфеля в результате использования емкостей с возможностью вскипания или разбрызгивания содержимого;
- при отсутствии акта комиссионного вскрытия транспортной тары в присутствии представителя транспортной компании (для печей, отправленных железнодорожным или авиатранспортом).

Настоящая гарантия ни при каких обстоятельствах не дает права на возмещение убытков.

По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Краснодар (861)203-40-90	Рязань (4912)46-61-64
Астана +7(7172)727-132	Красноярск (391)204-63-61	Самара (846)206-03-16
Белгород (4722)40-23-64	Курск (4712)77-13-04	Санкт-Петербург (812)309-46-40
Брянск (4832)59-03-52	Липецк (4742)52-20-81	Саратов (845)249-38-78
Владивосток (423)249-28-31	Магнитогорск (3519)55-03-13	Смоленск (4812)29-41-54
Волгоград (844)278-03-48	Москва (495)268-04-70	Сочи (862)225-72-31
Вологда (8172)26-41-59	Мурманск (8152)59-64-93	Ставрополь (8652)20-65-13
Воронеж (473)204-51-73	Набережные Челны (8552)20-53-41	Тверь (4822)63-31-35
Екатеринбург (343)384-55-89	Нижний Новгород (831)429-08-12	Томск (3822)98-41-53
Иваново (4932)77-34-06	Новокузнецк (3843)20-46-81	Тула (4872)74-02-29
Ижевск (3412)26-03-58	Новосибирск (383)227-86-73	Тюмень (3452)66-21-18
Казань (843)206-01-48	Орел (4862)44-53-42	Ульяновск (8422)24-23-59
Калининград (4012)72-03-81	Оренбург (3532)37-68-04	Уфа (347)229-48-12
Калуга (4842)92-23-67	Пенза (8412)22-31-16	Челябинск (351)202-03-61
Кемерово (3842)65-04-62	Пермь (342)205-81-47	Череповец (8202)49-02-64
Киров (8332)68-02-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: msu@nt-rt.ru || www.mius.nt-rt.ru

Печь вакуумная стоматологическая МИМП-ВМ заводской № _____
соответствует конструкторской документации на нее и признана годной для
эксплуатации.

Дата изготовления: _____ 20 ____ г.

Подпись ОТК: _____

Дата продажи: _____ 20 ____ г.

Подпись продавца: _____

М.П.